

01-02 GEOLOGIA DA REGIÃO DA GRANDE BEIRA

R. Dias⁽¹⁾, J.T. Oliveira⁽¹⁾, D. Milisse⁽²⁾ & U. Ussene⁽²⁾

⁽¹⁾ Laboratório Nacional de Energia e Geologia. Apartado 7586, 2610-999-Amadora Portugal
(ruben.dias@lneg.pt; tomas.oliveira@lneg.pt)

⁽²⁾ Direcção Nacional de Geologia de Moçambique; (dinomilisse@yahoo.com.br)

Palavras chave: Cartografia geológica, sedimentologia, geologia, paleogeografia

INTRODUÇÃO

A cidade da Beira é a segunda maior cidade de Moçambique, com população superior a 400 000 habitantes. Localiza-se na província de Sofala, na margem N da foz do Rio Pungué que desagua no Oceano Índico, desenvolvendo uma planície aluvial que termina num delta submarino. A geologia da região da Grande Beira foi anteriormente objecto de cartografia geológica publicada na Carta Geológica da Folha Sul-E-36 X, na escala 1:250 000 (Moura *et al.* 1968) e na Carta Geológica da Folha N°1934, Beira, na escala 1:250 000 Consórcio GTK 2006. A área em estudo é caracterizada por uma vasta aplanação com cotas que variam de 52 m na zona do Dondo, a NW, e 0 no litoral. Com excepção da arriba entre o Dondo e a Beira de direcção NW-SE, o relevo é praticamente plano, com suave inclinação para SE. A arriba é resultante do encaixe do antigo leito do rio Pungué e faz a separação da rede de drenagem. Para W da arriba, a rede de drenagem é dendrítica, tem direcção aproximadamente NE-SW, corta a arriba e o terraço antigo do rio Pungué, onde desagua. Para E da arriba, a rede de drenagem secundária é anastomosada, composta por um conjunto intrincado de riachos com cursos irregulares, efémeros, em cujas cabeceiras se formam pequenos charcos e desaguam em linhas de água com cursos orientados aproximadamente de NW para SE, grande parte dos quais se junta numa vasta área húmida (*wetland*) com grande acumulação de aluviões. Neste sector, o terreno apresenta morfologia bastante particular, com zonas elevadas, 1 a 2 m acima da superfície geral, em forma circular e/ou elíptica, onde se desenvolve a vegetação do tipo savana. Nas zonas mais baixas ocorre vegetação rasteira, localmente alterada para uso agrícola. Para jusante faz-se sentir o efeito das marés, originando condições para a ocorrência de vegetação típica de sapal e/ou mangal. No rio Pungué desenvolvem-se mouchões que correspondem a barras de areias capeadas por sedimentos finos, alongadas no sentido do curso do rio, que foram colonizados por mangais. Os principais rios da região são o rio Pungué, cujo vale tem a direcção NW-SE, o rio Madzize que varia de direcção, sucessivamente de NW-SE, E-W e N-S (próximo da foz) e o rio Maria de direcção NW-SE, embora tenha alguns troços E-W. No litoral, observam-se diversos cordões litorais e zonas lagunares, onde se desenvolvem mangais, de direcção ENE-WSW, paralelos à linha de costa, de idades e graus de destruição diferentes. Parte da cidade da Beira, entre Macuti e Ponta Gea, foi edificada num antigo cordão litoral antigo, por trás do qual se desenvolveram pântanos salgados, que foram parcialmente soterrados com aterros de forma a implantar o edificado. A cidade é atravessada por uma linha de água com mangal, historicamente conhecido por rio Chiveve. Entre a Ponta Gea e o rio Maria existe uma faixa de areias de praia. O actual vale do rio Pungué, segundo

Lachelt (2004) e Marques & Ferrara (2001), está instalado num bloco abatido do bordo norte do *graben* de Chissenga-Buzi, orientado NW-SE. A 22 de Fevereiro de 2006, registou-se um sismo de magnitude 7,5 na Escala de Richter, com epicentro em Machaze, na província de Manica, que produziu alguns danos na cidade da Beira (Cumbe, 2007; Sousa, 2006).

GEOLOGIA

Na região estudada afloram sedimentos siliciclásticos de idades que variam desde o Miocénico superior até a Holocénico, constituídos do topo para a base por:

Depósitos fluviais (Holocénico) – constituídos por sedimentos finos, de cores escuras, de um modo geral, na dependência das linhas de água – aluviões, e por areias e siltes que resultam da erosão da Formação de Mazamba e das Areias do Dondo, provocada pelo recuo das cabeceiras das linhas de água – eluviões.

Depósitos fluvio-estuarinos (Holocénico) – constituídos por depósitos associados ao estuário do rio Pungué. Enquadram-se aqui os depósitos associados a barras de areia que estão cobertas por sedimentos finos silto-argilosos (actuais mouchões) e os depósitos finos que se acumulam em ambas as margens do rio Pungué. Nestes depósitos desenvolve-se vegetação do tipo mangal, sapal e canavial consoante a salinidade da água que os afecta.

Depósitos de marisma (Holocénico) – constituídos por sedimentos finos silto-argilosos, com alternância de depósitos de origem fluvial e marinha, e são diferenciados por estarem intimamente associados ao efeito das marés. Nestes depósitos desenvolvem-se mangais. Quando diminui o efeito da água salgada desenvolvem-se sapais, podendo mesmo ocorrer espaços com canaviais, onde predomina a água doce.

Depósitos de duna e praia (Holocénico) – constituídos por areias finas, de tonalidade esbranquiçada, móveis e com coberto vegetal pouco significativo – dunas, e as areias de praia.

Depósitos de terraço fluvial (Plistocénico) – constituídos, de uma forma geral, por depósitos cinzento escuro, areno-silto-argilosos com grãos de quartzo e feldspato, embora nalguns locais sejam constituídos por depósitos finos, silto-argilosos de cor cinzenta escura com grãos de quartzo dispersos.

Depósitos de antigos cordões litorais (Plistocénico) – constituídos na sua parte superior por areias eólicas, de cor amarelada, assentes sobre areias e siltes, com alguma argila e cascalho, com tonalidades que variam de cinzento a castanho-amarelado, por vezes com conchas correspondendo a depósitos marinhos litorais provavelmente associados a uma importante restinga, por detrás da qual terá existido uma baía posteriormente transformada num pântano (Chemane et al, 1997).

Areias do Dondo (Pliocénico) – constituída por areis de grão médio a fino, de quartzo e algum feldspato, por vezes pouco consolidadas, de cor clara ou de tonalidade acastanhada, com

intercalações de argilas. As areias para a base tornam-se castanhas, frequentemente com passagens ferruginosas, incluindo concreções e couraças de ferro e manganês.

Formação de Mazamba (Miocénico superior) – constituída por arenitos arcósicos, médios e grosseiros, de cor cinzenta esverdeada, com intercalações métricas de argilitos e conglomerados, estes últimos com origem no escudo Precâmbico localizado a NW da área em estudo. Os conglomerados são constituídos por seixos bem rolados de quartzo, granitóides com textura gráfica, feldspatos, quartzito e moscovite. Os arenitos, além do quartzo, frequentemente róseo, apresentam feldspato visível e grãos máficos (ilmenite, anfíbolos e outros).

Na região da Grande Beira exploram-se as argilas dos depósitos de terraço fluvial do rio Pungué que são utilizadas no fabrico de tijolos e telhas, tijolo cru e adobe. Para a construção explora-se essencialmente o perfil de lavagem das areias do Dondo, abaixo do nível de solo e por cima da Fm. de Mazamba.

EVOLUÇÃO PALEOGEOGRÁFICA

Lachelt, 2004, considera que os sedimentos da região da Beira, de idade miocénica, fazem parte da componente arenosa de um enorme delta que se desenvolveu no Miocénico superior, com origem na região das actuais cabeceiras do rio Pungué, e que se estende desde Buzi a Quelimane. A componente argilosa, distal deste delta ocupará assim vasta região submarina no Oceano Índico. A área ocupada por esta unidade na região estudada é muito reduzida, quando comparada com a que ocupa no território moçambicano, de acordo com a nova edição da Carta Geológica de Moçambique na escala 1:1 000000 (Hartzer et al., 2008). Só com estudos de geologia sedimentar mais abrangentes em toda a unidade, se poderá chegar à edificação de um modelo deposicional consistente. Quer isto dizer que não descartamos a hipótese de ter sido depositada num grande delta, mas também não excluimos a possibilidade de ser constituída por vários leques aluviais, com origem em áreas elevadas do soco Proterozóico. A Formação de Mazamba esteve sujeita a um episódio climático com a geração de crostas carbonatadas e a um episódio com a geração de couraças e concreções ferruginosas com impregnações de manganês. As Areias do Dondo terão depositado numa área mais distal em relação às fontes também elas situadas no soco Proterozóico. Nesta unidade apenas ocorrem couraças e concreções ferruginosas. O terraço do rio Pungué indica que, durante o Plistocénico, o rio corria a oriente do seu curso actual, provavelmente em regime meandriforme, chegando a estar encostado a uma arriba talhada na Formação de Mazamba. Os cordões litorais correspondem a antigas posições da linha da costa. Estes cordões (possíveis restingas) parecem estar sobrepostos ao terraço antigo do rio Pungué, admitindo-se que constituem a resposta do litoral a sucessivas oscilações do nível do mar.

CONCLUSÃO

A região da Grande Beira constituída essencialmente por depósitos siliciclásticos com granulometria que varia desde conglomerado a argila, é uma zona plana com excepção da arriba entre a Beira e o Dondo que separa as linhas de água. A morfologia plana, o fraco encaixe da rede de drenagem com a ocorrência de linhas de água anastomosadas e o recuo das cabeceiras originaram uma morfologia peculiar próximo da linha de costa, com a formação de zonas mais elevadas, de forma circular onde ocorre vegetação arbórea, enquanto que nas zonas mais baixas ocorre capim e/ou são aproveitadas para a agricultura. Nas zonas mais próximas do litoral e/ou do rio Pungué ocorre vegetação do tipo mangal, sapal e ou canavial consoante o teor em salinidade da água. Parte da cidade da Beira foi construída sobre zonas dunares e outra sobre zonas pantanosas. É de salientar que a erosão na zona da foz, na margem esquerda do rio e no litoral, na zona entre Ponta Gea e o farol de Macuti, causada pela acção combinada das correntes marinhas e correntes tidais, constitui actualmente uma grande preocupação para as autoridades Moçambicanas.

AGRADECIMENTOS

Agradece-se a Aníbal Muchibane, Grácio Cune, Vladimiro Manhiça, Gabriel Balate, Elias Daudi, Almiro Magaia, André Muchanga, Cátia Lidia Zeferino, Gertrudes Gomane da Direcção Nacional de Geologia, a Elsa Ramalho, Sílvia Nave, Luís Rebêlo, do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, que colaboraram na realização de cartografia geológica, geofísica e sedimentologia, e dos colegas que de uma forma ou outra contribuíram para a realização deste trabalho, principalmente os colegas que fazem parte do projecto da Carta Geológica e Geoambiental da Beira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GTK (2006) - Map Explanation, Vol.2, Sheets 1932-1934.
- Cumbe, A. N. F. (2007) - O Património Geológico de Moçambique: Proposta de Metodologia de Inventariação, Caracterização e Avaliação. Tese de Mestrado em Património Geológico e Geoconservação, Braga, 240p.
- Dias, R.; Oliveira, J. T.; Milisse, D. & Ussene, U. U., (2011) - Parte I, Notícia Explicativa Geológica da Região da Grande Beira, Moçambique, escala 1:50.000 (in: Notícia Explicativa da Carta Geológica e Geoambiental da Região da Grande Beira, Moçambique Escala 1:50 000) [Versão em formato digital]. Alfragide: LNEG.
- Lachelt, S. (2004) - The Geology and Mineral Resources of Mozambique. Direcção Nacional de Geologia de Moçambique.
- Marques, J. M.; Ferrara, M.; Tomás Oliveira, J.; Cunha, T.; com colaboração de Nogueira, D.; Dâmaso, L.; Pereira, A.; Dâmaso, B. & Conjo, J. (2001) - Carta Tectónica de Moçambique, escala 1:2 000 000. Direcção Nacional de Geologia de Moçambique.
- Moura, A. R.; Reboló, J. R.; Ferro, B. P.; Afonso, R. S.; Reboló, J. R.; Barrocoso, A. F. & Oberholzer, W. (1968) - Carta Geológica da Folha Sul-E-36-X, Beira-Vila Machado, escala 1:250 000. Serviços de Geologia e Minas. Lourenço Marques.

Livro de Resumos e Resumos Alargados

- Sousa, P. J. A. M. (2006) - Avaliação de Perigosidade Sísmica e Segurança Estrutural em Moçambique: Os Casos da Beira e do Chimoio. Tese de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 214 p